Конспект лекции
Системы CI и прочие инструменты

Цель и задачи лекции

Цель – изучить механизмы Continuous Integration, Continuous Delivery.

Задачи:

1. Изучить понятия Continuous Integration, Continuous Delivery
2. Выделить преимущества при использовании CI/CD разработке

План занятия

1. Continuous Integration
2. Continuous Delivery
3. Continuous Deployment
4. Переход от непрерывной интеграции к непрерывному развертыванию

Непрерывная интеграция, непрерывная поставка или непрерывное развертывание

Continuous Integration и Continuous Delivery (CI и CD) — это два термина, которые часто упоминаются, когда люди говорят о современных подходах к разработке. Термин CI однозначен и расшифровывается как «непрерывная интеграция», т. е. подход, который направлен на облегчение подготовки релиза. А CD может означать либо непрерывную поставку, либо непрерывное развертывание, и, хотя эти два подхода имеют много общего, они также имеют существенные различия, которые могут иметь критические последствия для бизнеса.

Непрерывная интеграция (Continuous Integration)

Разработчики, практикующие непрерывную интеграцию, при каждой возможности выполняют слияние своих изменений с основной веткой. Изменения, внесенные разработчиком, проверяются путем создания сборки и запуска автоматических тестов на этой сборке. Применяя такой подход, вы избегаете стресса при интеграции, который обычно случается, если все ждут дня релиза, чтобы выполнить слияние своих изменений в соответствующей ветке.

При использовании непрерывной интеграции уделяется большое внимание автоматизации тестирования, в результате которого при интеграции новых коммитов в основную ветку работа приложения не нарушается.

Издержки Continuous Integration:

- Вашей команде придется писать автоматические тесты для каждой новой функции, улучшения или баг-фикса.
- Необходим сервер непрерывной интеграции, который может отслеживать основной репозиторий и автоматически запускать тесты для каждого нового отправленного коммита.
- Разработчикам необходимо выполнять слияние своих изменений как можно чаще, как минимум один раз в день.

Преимущества Continuous Integration:

- В рабочую среду попадает меньше багов, поскольку за счет автоматических тестов ухудшения обнаруживаются на ранних этапах.
- Когда все проблемы интеграции решаются на ранних этапах, сборка релиза проходит легко.
- Переключаться на другой контекст приходится реже, так как разработчики получают предупреждение сразу же, как только нарушат сборку, и могут поработать над исправлением, прежде чем перейти к другой задаче.
- Радикально снижаются затраты на тестирование: ваш CI-сервер может выполнять сотни тестов за несколько секунд.
- Команда контроля качества тратит меньше времени на тестирование и может сосредоточиться на повышении культуры качества.

Непрерывная поставка (Continuous Delivery)

Непрерывная поставка — это расширение непрерывной интеграции, позволяющее сохранять уверенность в том, что вы можете быстро и предсказуемо вносить изменения в продукт для ваших клиентов. Это подразумевает, что вы автоматизировали не только процесс тестирования, но и процесс выпуска продукта, а потому можете развертывать свое приложение в любой момент времени, одним нажатием кнопки.

Теоретически при непрерывной поставке вы можете выпускать релизы ежедневно, еженедельно, каждые две недели или с любой другой периодичностью, актуальной для бизнеса. Однако если вы действительно хотите получить преимущества от непрерывной поставки, следует выполнять развертывание в рабочей среде как можно раньше, обеспечивая выпуск небольших пакетов изменений, в которых легко найти ошибку в случае проблем.

Издержки Continuous Delivery:

- Для непрерывной интеграции нужна прочная основа. Ваш комплект тестов должен покрывать достаточную часть базы кода.
- Развертывания необходимо автоматизировать. Хотя запуск все еще осуществляется вручную, после начала развертывания вмешательство человека требоваться не должно.
- Скорее всего, вашей команде понадобится освоить флаги возможностей, чтобы возможности, работа над которыми не завершена, не влияли на работу клиентов.

Преимущества Continuous Delivery:

- Отныне развертывание ПО перестало быть сложным. Вашей команде больше не нужно тратить несколько дней на подготовку к релизу.
- Можно чаще выпускать релизы, ускоряя цикл обратной связи со своими клиентами.
- Решения по поводу небольших изменений принимаются без лишнего напряжения, что способствует ускорению итераций.

Непрерывное развертывание (Continuous Deployment)

Непрерывное развертывание идет на один шаг дальше, чем непрерывная поставка. В этом подходе каждое изменение, которое проходит все стадии конвейера рабочей среды, выпускается клиентам. Вмешательство человека не требуется, и только неудачный тест не позволяет выполнить развертывание нового изменения в рабочую среду.

Непрерывное развертывание — это отличный способ ускорить цикл обратной связи с клиентами и избавить команду от лишнего напряжения, потому что Дня релиза больше не бывает. Разработчики могут сосредоточиться на создании ПО. Они видят, как их код запускается в работу за считанные минуты, стоит только закончить.

Издержки Continuous Deployment:

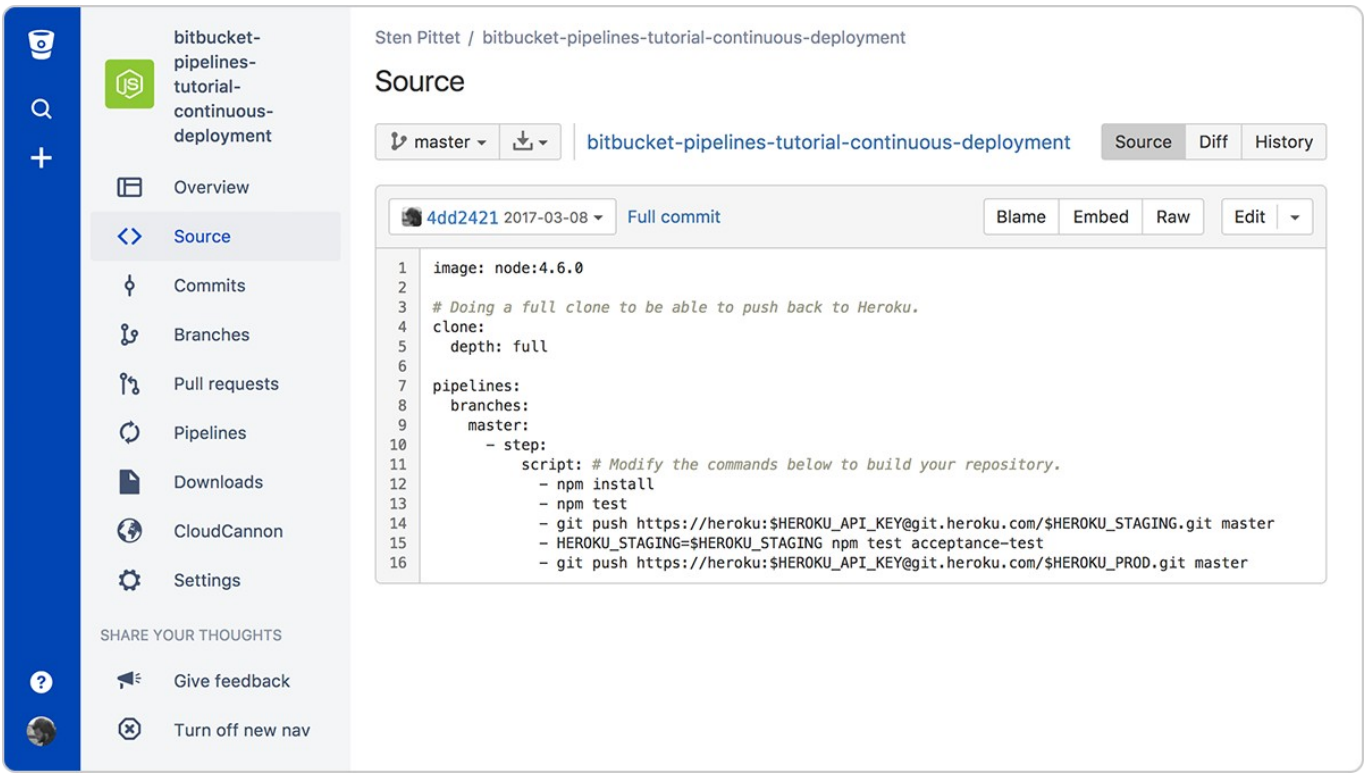
- Ваша культура тестирования должна быть на самом высоком уровне. Качество вашего комплекта тестов будет определять качество ваших релизов.
- Процесс документирования должен идти в ногу с темпами развертываний.
- Флаги возможностей становятся неотъемлемой частью процесса выпуска серьезных изменений. Они обеспечивают возможность координировать работу с другими отделами (такими как поддержка, маркетинг, PR и т. д).

Преимущества Continuous Deployment:

- Вы сможете ускорить процесс разработки, так как вам не нужно будет прерывать его на время релизов. Конвейеры развертывания срабатывают автоматически при каждом внесении изменений.
- Сокращается количество рисков, связанных с релизами, и облегчается выпуск фиксов в случае появления проблем, поскольку каждое развертывание осуществляется после внесения сравнительно небольшого количества изменений.
- Клиенты видят непрерывный поток улучшений, при этом качество повышается каждый день, а не раз в месяц, квартал или год.

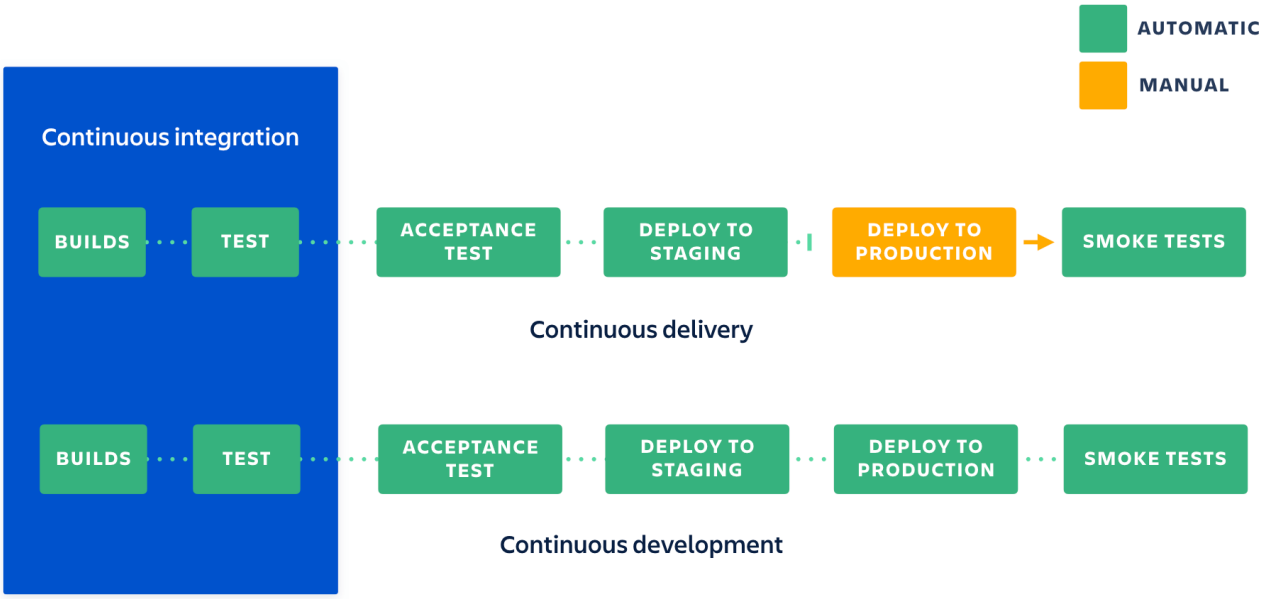
Традиционно одной из статей расходов, связанных с непрерывной интеграцией, является установка и обслуживание сервера CI. Однако можно значительно сократить расходы на внедрение этих подходов, используя облачный сервис, например Bitbucket Pipelines, который добавляет возможности автоматизации в каждый репозиторий Bitbucket. Просто добавив файл конфигурации в корень репозитория, можно создать конвейер

непрерывного развертывания, который будет выполняться для каждого нового изменения, отправляемого в основную ветку.



Связь между CI/CD

Проще говоря, непрерывная интеграция является частью как непрерывной поставки, так и непрерывного развертывания. А непрерывное развертывание похоже на непрерывную поставку, за исключением того, что релизы выполняются автоматически.



Переход от непрерывной интеграции к непрерывному развертыванию

Если вы только начинаете работу над новым проектом и у вас пока нет пользователей, вам может быть просто развертывать каждый коммит в рабочую среду. Можно даже начать с автоматизации развертываний и выпустить альфа-версию в рабочую среду без клиентов. Затем, по мере разработки приложения, вы будете повышать культуру тестирования и увеличивать покрытие кода. А к тому времени, когда вы будете готовы подключать пользователей, у вас выработается отличный процесс непрерывного развертывания, где все новые изменения тестируются перед их автоматическим выпуском в рабочую среду.

Но если у вас уже есть приложение, которым пользуются клиенты, стоит притормозить и начать с непрерывной интеграции и непрерывной поставки. Начните с внедрения базовых модульных тестов, которые запускаются автоматически. На данном этапе еще рано фокусироваться на сложном сквозном тестировании. Вместо этого нужно постараться как можно скорее автоматизировать ваши развертывания и перейти к этапу, на котором развертывания в промежуточные среды будут выполняться автоматически. Когда вы наладите автоматические развертывания, можно будет сосредоточить свои усилия на совершенствовании тестов, избавляя себя от необходимости периодически делать остановки для координации процесса выпуска.

Как только выпуск ПО начнёт происходить ежедневно, можно начинать рассматривать возможность непрерывного развертывания. Однако перед этим необходимо убедиться, что к такому повороту готова и остальная часть вашей организации. Документация, поддержка, маркетинг. Эти подразделения тоже должны адаптироваться к новой частоте выпуска релизов. Важно организовать процесс так, чтобы они не пропускали значительных изменений, которые могут повлиять на клиентов.

Литература и ссылки

1. https://ru.atlassian.com/continuous-delivery/principles/continuous-integration-vs-delivery-vs-deployment

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите преимущества CI.
2. В чем мотивация внедрения CI в проекте?